



MicroPatent® PatSearch Fulltext: Record 1 of 1

Search scope: WO JP (bibliographic data only)

Years: 1836-2005

Patent/Publication No.: ((JP03233819))



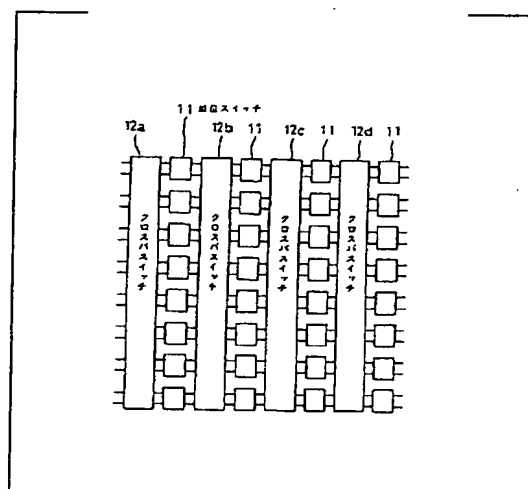
[Go to first matching text](#)

JP03233819 A SWITCH CONNECTION NETWORK TOSHIBA CORP

Abstract:

PURPOSE: To improve the versatility by connecting a plurality of unit switches through lattice type integrated switches, thereby facilitating the change of connection patterns between the unit switches. **CONSTITUTION:** Unit switches 11 of 2 input-2 output type are arranged in 4 steps by 8 pieces and each group of unit switches 11 are connected via crossbar switches

12a-12d of integrated lattice type. Namely the setting of selective connection of input/output lines in the lattice type switches 11 are carried out optionally by a command from the outside to change the connection patterns of the unit switches 11. As a result, the changing of wiring patterns in the integrated crossbar switches 12a-12d enables formation of the connection net work of switches connected in a various manner. It is thus possible to easily change the connection patterns between the unit switches 11 in terms of space and to improve the versatility.



[Click here for larger image.](#)

COPYRIGHT: (C)1991, JPO&Japio

Inventor(s):

SUZUKI EMIKO
SHOHATA YASURO
ISHIBE MANABU

Application No. 02027108 JP02027108 JP, **Filed** 19900208, **A1 Published** 19911017

Int'l Class: H01H00954
H01H04700

Patents Citing This One No US, EP, or WO patent/search reports have cited this patent.



For further information, please contact:

Technical Support | Billing | Sales | General Information

⑫ 公開特許公報(A)

平3-233819

⑤ Int. Cl.⁵H 01 H 9/54
47/00

識別記号

庁内整理番号

B 7509-5G
B 7509-5G

⑬ 公開 平成3年(1991)10月17日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全7頁)

⑭ 発明の名称 スイッチ結合網

⑰ 特 願 平2-27108

⑱ 出 願 平2(1990)2月8日

⑲ 発 明 者 鈴木 映 見 子 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1 株式会社東芝総合研究
所内

⑲ 発 明 者 正 畑 康 郎 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1 株式会社東芝総合研究
所内

⑲ 発 明 者 石 部 学 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1 株式会社東芝総合研究
所内

⑳ 出 願 人 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

㉑ 代 理 人 弁理士 三好 秀和 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

スイッチ結合網

2. 特許請求の範囲

(1) 複数の単位スイッチを接続してなるスイッチ結合網において、

集積化された格子型スイッチを介して前記複数の単位スイッチを接続結合してなることを特徴とするスイッチ結合網。

(2) 複数の単位スイッチを接続してなるスイッチ結合網において、

入出力信号の時間的順序を変える時間スイッチを介して前記複数の単位スイッチを接続結合してなることを特徴とするスイッチ結合網。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業の上の利用分野)

この発明は、複数の単位スイッチを接続する接続部の変更を柔軟に行なえるようにしたスイッチ結合網に関する。

(従来の技術)

多数の入出力間を選択的に結合する結合網としては、例えば1C化したN(≥ 1)入力M($M \geq 1$)出力の単位スイッチを複数個多段に接続してなるスイッチ結合網が知られている。

このような多段スイッチ結合網としては、例えば第8図に示すように構成されたものがある。

第8図は2入力2出力の単位スイッチ1を8個づつ4段に接続してなるベースライン網の結合構成を示す図である。

第8図において、第1段と第2段の単位スイッチ1間では、第1段の単位スイッチ1の出力端が第2段の単位スイッチ1の入力端にシャッフル接続されている。第2段と第3段では、第2段と第3段の連続した4個の単位スイッチ1の間で入出力端がシャッフル接続され、第3段と第4段では、第3段と第4段の隣接した2個の単位スイッチ1間で入出力端がシャッフル接続されている。

このような結合網にあっては、配線パターンを変更することによって、入力信号を様々な方向へ

伝搬させることが可能となる。このため、多種類のスイッチ結合網が要求されることになる。

例えば、第8図に示したと同数の単位スイッチ1を同じ段数接続したスイッチ結合網としては、第9図に示すようなオメガ網がある。このように、同じ個数の単位スイッチを接続するような場合であっても、例えばオメガ網を構成する場合には、単位スイッチ1間での配線パターンは第8図に示したベースライン網の配線パターンとは異なることになる。このため、オメガ網をIC等を実装するプリント配線基板に形成しようとする、このオメガ網の配線パターンをベースライン網が形成されたプリント配線基板とは別のプリント基板に設計する必要がある。すなわち、所望の結合網に対応した配線パターンが形成された配線基板を、所望の結合網毎に用意しなければならない。ゆえに、プリント基板上に実装された多段スイッチ結合網にあっては、その配線パターンが固定されているため、異なった配線パターンのスイッチ結合網への転用性に欠けていた。

1の発明は、集積化された格子型スイッチを介して前記複数の単位スイッチを接続結合して構成される。

また、複数の単位スイッチを接続してなるスイッチ結合網において、第2の発明は、入出力信号の時間的順序を変える時間スイッチを介して前記複数の単一スイッチを接続結合して構成される。

(作用)

上記一方の構成において、第1発明は、格子型スイッチにおける入出力線の選択的な接続設定を外部からの指令により任意に行ない、単位スイッチ間の接続パターンを変更するようにしている。

一方、上記他方の構成において、第2発明は、入出力信号の時間的順序を任意に変更することによって、単位スイッチ間の接続パターンを変更するようにしている。

(実施例)

以下、図面を用いてこの発明の実施例を説明する。

第1図は第1の発明の一実施例に係わるスイッ

さらに、単位スイッチ1の個数や入出力端の数が増加すると、配線本数も増えるため、配線の形成に手間がかかり、コストの上昇を招いていた。

(発明が解決しようとする課題)

【課題】

以上説明したように、単位スイッチを複数個接続してなるスイッチ結合網において、単位スイッチ間の接続パターンにあっては多種類のものが使用されかつ要求されていた。しかしながら、従来のスイッチ結合網における単位スイッチ間の配線パターンは固定されているため、変更を容易に行なうことが困難となり、汎用性に欠けていた。

そこで、この発明は、上記に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、単位スイッチ間における接続パターンの変更を容易化し、汎用性を向上させたスイッチ結合網を提供することにある。

[発明の構成]

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するために、複数の単位スイッチを接続してなるスイッチ結合網において、第

チ結合網の構成を示す図である。

第1図に示すスイッチ結合網は、16入力16出力の多段スイッチ結合網である。2入力2出力の単位スイッチ11は8個ずつ4段に配置され、それぞれの段の単位スイッチ列は集積化された格子型のスイッチであるクロスバスイッチ12a~12dを介して接続されて結合されている。

このような結合構成において、集積化されたクロスバスイッチ12a~12d内の配線パターンを変更することによって、様々な結合のスイッチ結合網を構成することが可能となる。この変更が行なわれる周期は、単位スイッチが入力信号を切替える周期に比して非常に長いものとして良い。この場合には、クロスバスイッチ12a~12dを単位スイッチ11に比して少ないコストで実現でき、本発明が有効に作用する。

例えば、第1図に示すクロスバスイッチ12a内の配線パターンを第2図(a)に示す配線パターン(点線部分)とし、同様にクロスバスイッチ12b, 12c, 12dの配線パターンをそれぞれ第

2図(b)、同図(c)、同図(d)に示す配線パターン(点線部分)とするように、それぞれのクロスバスイッチ12a~12dの配線接続を設定することによって、第8図に示したベースライン網を構成することができる。また、第1図に示すすべてのクロスバスイッチ12a~12d内の配線パターンを第3図に示す配線パターン(点線部分)とするように、それぞれのクロスバスイッチ12a~12dの配線接続を設定することによって、第9図に示したオメガ網を構成することができる。

次に、集積化されたクロスバスイッチにおける配線パターンの変更方法を説明する。

第4図はクロスバスイッチにおける配線パターンを1度だけ設定変更できるようにしたクロスバスイッチの構成を示す図である。

第4図において、格子状に配線されたそれぞれの入線40と出線41は、その交差部分において電流により溶断されるヒューズ42を介して接続されている。それぞれの入線40には、伝送路の長さの差による信号の位相差を吸収するためのD

ゲート52が設けられている。なお、入力信号及び出力信号は前述したと同様に機能するD型フリップフロップ43を介して入出力される。

このような構成において、同一行のANDゲート51は、接続設定用のデータによって択一的に出力状態となり、入力信号が出力状態にあるANDゲートにより選択され、ORゲート52を介して出力される。

このようなクロスバスイッチにあっては、レジスタ50に格納される接続設定用データの内容に応じてANDゲート51の出力制御を行ない、入力と出力の組合せを決定することができる。これにより、クロスバスイッチ内の配線パターンを任意かつ何回でも変更可能とすることができる。

このように、何回でも配線パターンを変更可能とすることによって、様々な種類のスイッチ結合網を容易に実現でき、汎用性を高めることができる。また、例えば障害回避等で必要になるスイッチ構成後の配線パターンの変更に対処することが可能となる。さらに、スイッチ結合網を

型フリップフロップ43を介して入力信号が与えられ、それぞれの入線40からヒューズ42を介して出線41に与えられた信号は、上記したと同様に機能するD型フリップフロップ43を介して出力される。

このような構成においては、実現しようとする配線パターンに応じてヒューズ42を選択的に溶断することによって、入線40と出線41の接続パターンを設定することが可能となる。したがって、このような構成のクロスバスイッチにあっては、比較的簡単な構成で容易に配線パターンを変更することができるようになる。

第5図は配線パターンを何度でも変更することができるようにしたクロスバスイッチの構成を示す図である。

第5図において、クロスバスイッチは、レジスタ50に格納される接続設定用データによって入力信号を出力制御する論理積(AND)ゲート51が格子状に配置され、行方向に配置されたANDゲート51の出力の論理和(OR)をとるOR

経済的に構成するために必要となるスイッチの拡張等も容易に行なうことが可能となる。

次に、第2の発明の一実施例について説明する。

第6図は第2の発明の一実施例に係わるスイッチ結合網の構成を示す図である。

第6図において、スイッチ結合網は4入力4出力の8個の単位スイッチ60a~60hが、それぞれの単位スイッチ60a~60hに対応したマルチプレクサ61a~61h及び光電変換回路62a~62hと、環状の光ファイバ伝送路63を介して接続結合されて構成されている。

それぞれ入力側の単位スイッチ60a~60dは、その出力端にマルチプレクサ61a~61dが接続されている。マルチプレクサ61a~61dは、対応する単位スイッチ61a~61dから与えられる電気信号を択一的に選択し、選択した信号を出力端に接続された対応する光電変換回路62a~62dに与える。この時に、それぞれのマルチプレクサ61a~61dは、その選択出力が時分割されて光電変換回路62a~62dに与

えられるように出力制御される。それぞれの光電変換回路62a～62dは、対応するマルチプレクサ61a～61dの出力を受けて、この出力を光信号に変換し、変換した光信号を光電変換回路61a～61dの出力に光コネクタ64を介して接続されている光ファイバ伝送路63に与える。

光ファイバ伝送路63は、それぞれの光電変換回路62a～62hを環状に接続しており、光電変換回路62a～62dから時分割されて与えられるそれぞれの出力がタイムスロット方式により多重化されて伝送される。光ファイバ伝送路63を伝送される光信号は、それぞれの光電変換回路62e～62hに与えられる。

光電変換回路62e～62hは、光ファイバ伝送路63から光コネクタ64を介して与えられる光信号を電気信号に変換して、変換した電気信号を対応するデマルチプレクサ61e～61hに与える。デマルチプレクサ61e～61hは、その入力端が対応する光電変換回路62e～62hに接続され、対応する光電変換回路62e～62h

から与えられる出力を出力側の対応する単位スイッチ60e～60hの4つの入力端に択一的に振り分ける。この時に、デマルチプレクサ61e～61hは、それぞれの出力が、マルチプレクサ61a～61dにおける出力の時分割に対応して時分割されて単位スイッチ60e～60hに与えられるように出力制御される。

このような構成において、入力側のそれぞれの単位スイッチ60a～60dの出力は、対応したマルチプレクサ61a～61dにより択一的に選択され、選択された信号はタイムスロット方式により光ファイバ伝送路63を時分割多重化されて伝送され、デマルチプレクサ61e～61hによって出力側の単位スイッチ60e～60hに振り分けられる。

このような単位スイッチ60a～60dと単位スイッチ60e～60h間の信号の伝搬においては、光ファイバ伝送路63において設定されるタイムスロットにおける信号の時間的位置(割付け)を任意に変更することができる。このことは、第

1の発明におけるクロスバスイッチ内の配線パターンを変更することと等価となる。ここで、このタイムスロットの割付けが変更される周期が単位スイッチ60での入力信号の切換え周期よりも十分に短いものであるとすると、マルチプレクサやデマルチプレクサの実装コストを低減することができる。

したがって、タイムスロットにおける信号の時間的位置を変更することにより、単位スイッチ60a～60dと単位スイッチ60e～60hとの接続パターンを容易に変更することが可能となる。また、単位スイッチ60a～60h間の配線が簡略化されて配線数を低減することができる。さらに、光ファイバ伝送路63のタイムスロットに余裕がある場合には、第7図の点線部分に示すように、新たに単位スイッチを追加して、光ファイバ伝送路63を延長し、タイムスロットにおける信号の割付けを変更することによって、スイッチ結合網を容易に拡張することが可能となる。

なお、第2の発明は上記実施例に限定されるこ

とはなく、上記実施例で環状に接続された単位スイッチを、バス型に接続して結合するようにしてもよい。

[発明の効果]

以上説明したように、第1の発明によれば、単位スイッチ間を集積化された格子型のスイッチを介して接続するようにしたので、単位スイッチ間の接続パターンを空間的に容易に変更することが可能となる。

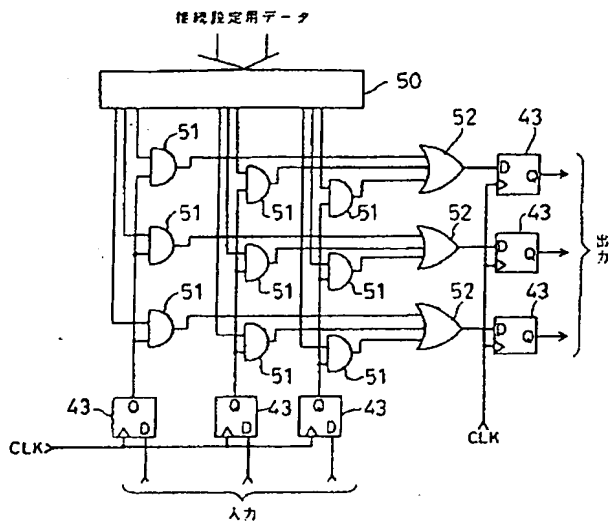
一方、第2の発明によれば、入出力信号の時間的順序を変えて時分割に信号を伝搬させるようにしたので、単位スイッチ間の接続パターンを時間的に容易に変更することが可能となる。

この結果、両発明ともに複数の単位スイッチを結合してなるスイッチ結合網の汎用性を向上させることができるようになる。

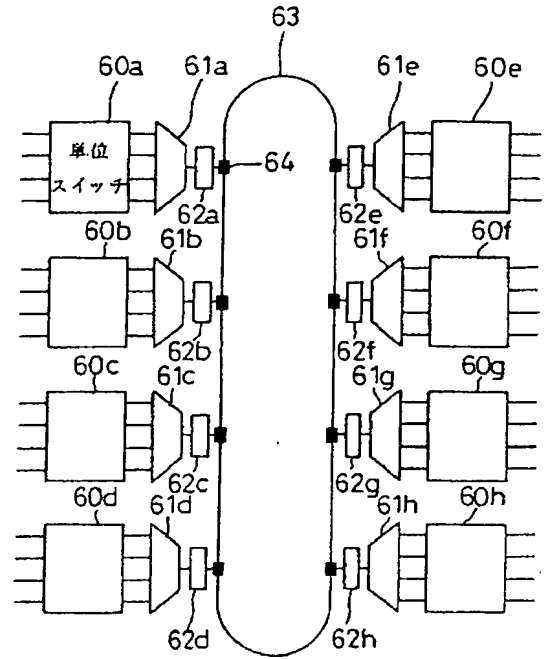
4. 図面の簡単な説明

第1図は第1の発明の一実施例に係わるスイッチ結合網の構成を示す図、

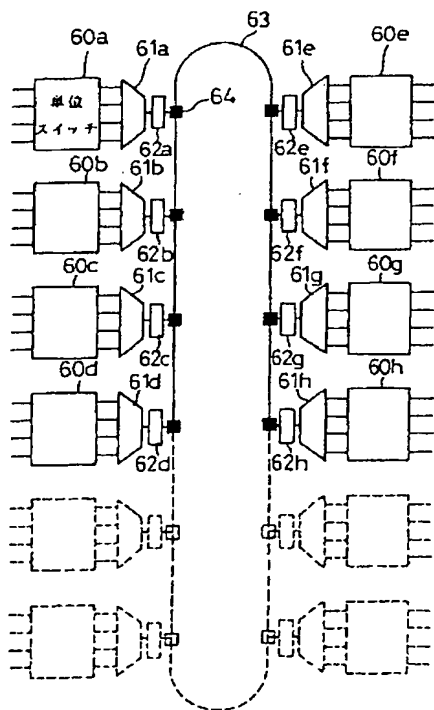
第2図及び第3図は第1図に示す要部構成の配



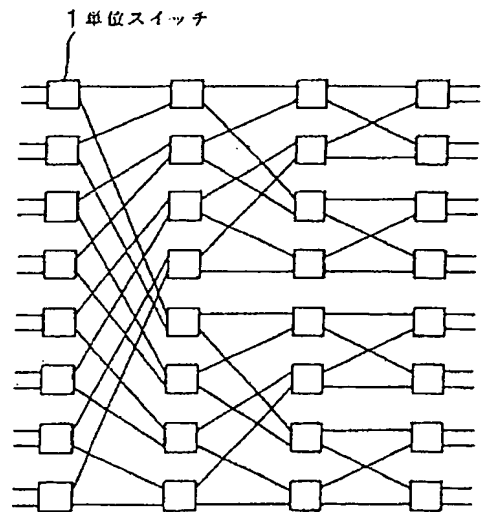
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図

線パターンを示す図、

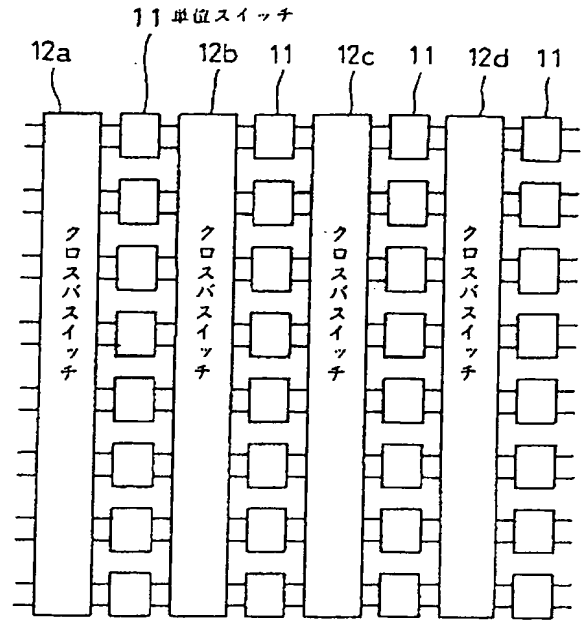
第 4 図及び第 5 図は第 1 図に示す要部構成の具体的な構成を示す図、

第 6 図及び第 7 図は第 2 の発明の実施例に係わるスイッチ結合網の構成を示す図、

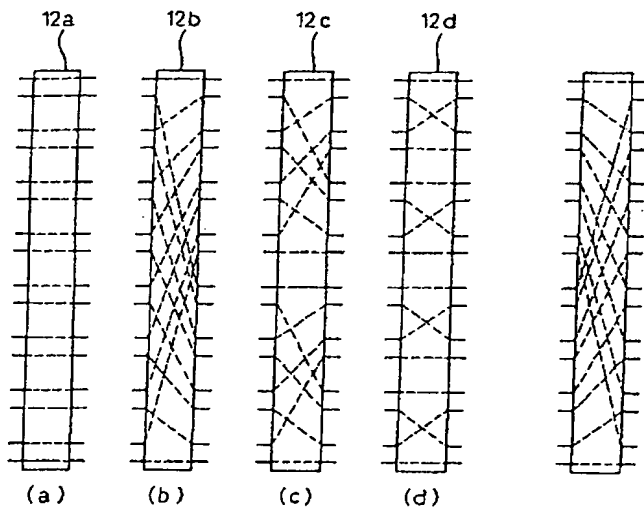
第 8 図及び第 9 図は従来のスイッチ結合網の構成を示す図である。

- 1, 11, 60 a ~ 60 h … 単位スイッチ、
- 12 a ~ 12 h … クロスバスイッチ、
- 40 … 入線、
- 41 … 出線、
- 43 … D 型フリップフロップ、
- 50 … レジスタ、
- 51 … AND ゲート、
- 52 … OR ゲート、
- 61 a ~ 61 d … マルチプレクサ、
- 61 e ~ 61 h … デマルチプレクサ、
- 62 a ~ 62 h … 光電変換回路、
- 63 … 光ファイバ伝送路、
- 64 … 光コネクタ。

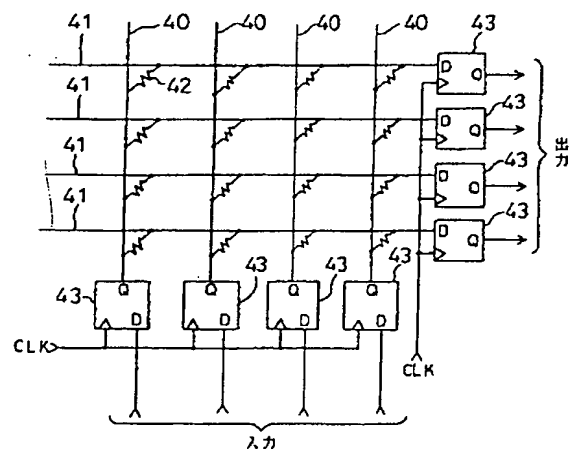
代理人弁理士 三 好 秀 和



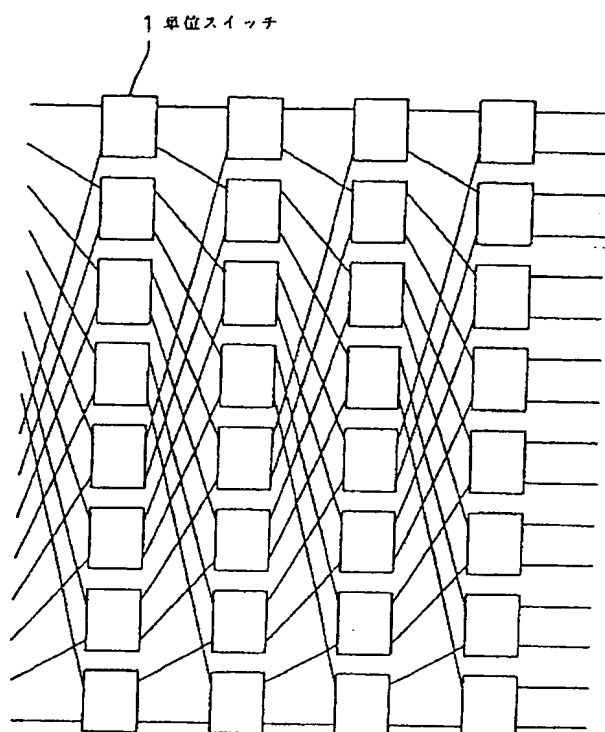
第 1 図



第 2 図



第 4 図



第 9 図